

OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras



L'ARACHIDE EN CULTURES ASSOCIÉES AVEC LES CÉRÉALES

Robert SCHILLING

Institut de Recherches pour les Huiles
et Oléagineux, DAROU (Sénégal)

« Dans les conditions de végétation non directement influencées par l'homme, il est très rare de rencontrer des peuplements purs... La pratique des cultures associées est extrêmement fréquente de nos jours encore aux Indes et sur le pourtour du Bassin Méditerranéen aussi bien qu'en Afrique et en Amérique tropicale... » (Ch. BALDY).

Les cultures pures sont relativement peu fréquentes au Sénégal ; l'association est pratiquée de façon plus ou moins anarchique, mais nous pouvons distinguer :

1° Les associations vivrières et potagères implantées au voisinage immédiat des cases sur sols riches en matières organiques :

- Mil pénicillaire hâtif associé au sorgho hâtif, au maïs, au gombo (*Hibiscus esculentus*) au Bissab (*Hibiscus sabdariffa*), au Niébé (*Vigna* sp.).

2° Les cultures de plein champ :

- Arachide et sorgho, arachide et mil (Sanio).

Nous nous limiterons à l'étude de ce dernier type d'association, le seul qui présente un intérêt économique. Nous envisagerons successivement son importance relative, ses aspects en milieu traditionnel et l'expérimentation réalisée par l'I. R. H. O.

I. IMPORTANCE DE CE TYPE DE CULTURE

L'I. R. H. O. poursuit depuis 1955 une enquête économique dans un certain nombre de villages en zone arachidière (département de Kaolack, arrondissement de N'Doffane).

Les observations portent sur :

- la surface cultivée,
- la répartition des cultures,
- les rotations annuelles,
- la population active, etc...

Cette étude permet d'évaluer en vraie grandeur et sur plusieurs années les superficies occupées par les diverses cultures (tableau 1) :

TABEAU I

Répartition des surfaces cultivées de 1962 à 1964
dans trois villages de la zone arachidière

	1962	1963	1964
Surfaces cultivées en arachide	123 ha (53 %)	55 ha (24 %)	96 ha (44 %)
Surfaces cultivées en céréales	42 ha (18 %)	64 ha (27 %)	49 ha (23 %)
Surfaces en cultures associées	66 ha (29 %)	105 ha (47 %)	70 ha (33 %)
Total	231 ha	224 ha	215 ha

Nous constatons que plus du tiers des surfaces est consacré à l'association et un quart à peine à la culture d'une seule céréale. Compte tenu des rendements à l'hectare de ces deux types de cultures, ceci signifie que la plus grosse partie de la récolte vivrière est obtenue sur des terrains où les cultures de céréales sont associées à l'arachide.

II. ASPECTS DE L'ASSOCIATION EN CULTURE TRADITIONNELLE

Les semis en lignes d'arachide régulièrement intercalées de lignes de sorgho — tels ceux réalisés par l'I. R. H. O. sur ses essais de confirmation en plein champ — restent exceptionnels en milieu traditionnel, où les deux cultures peuvent être imbriquées selon la fantaisie du paysan ; la configuration locale du terrain ou la présence d'hétérogénéités diverses : les bas-fonds hydromorphes, les abords de termitières plus riches en argile et en matières organiques, les surfaces situées sous les frondaisons des Kads* qui sont en général réservés aux cultures de céréales.

Ces associations « anarchiques » sont difficilement conciliables avec l'utilisation du matériel attelé dont la

* Nom vernaculaire du *Faidherbia albida* ou *Acacia albida*.

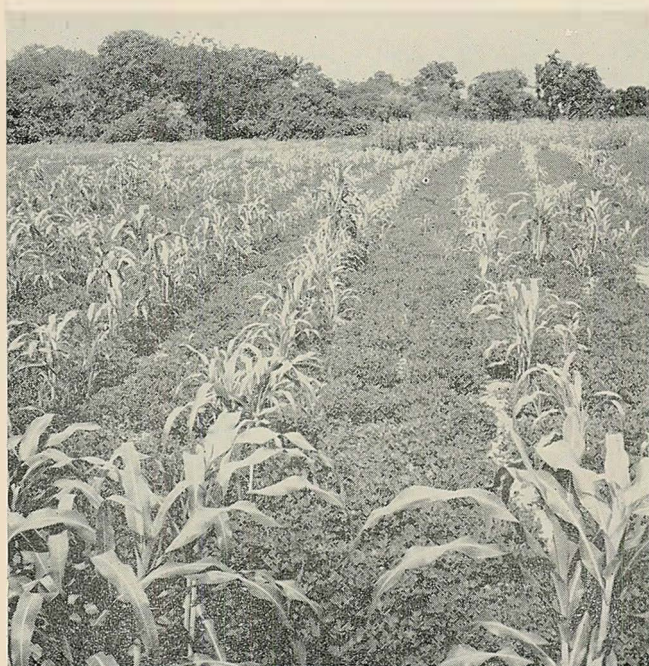


FIG. 4. — Darou, cultures associées arachide-sorgho en culture africaine.

vulgarisation est en cours au Sénégal : semoirs, houes, arracheuses. Les paysans qui disposent de ce matériel répugnent d'ailleurs à l'utiliser sur leurs cultures associées ; le semis mécanique des lignes d'arachide contiguës aux lignes de céréale endommage fortement celles-ci, les tiges gênent le passage de l'attelage, les bœufs les piétinent et les cassent, les touffes sont bousculées dans un sens puis dans l'autre aux deux trajets de la machine.

La mécanisation des cultures associées ne peut être réalisée correctement qu'en terrain bien dessouché. Elle ne saurait être que partielle, les lignes d'arachide contiguës au mil devant être binées puis arrachées à la main.

III. EXPÉRIMENTATION DE L'I. R. H. O.

a) Protocole.

En 1960, deux essais du même type ont été implantés sur les stations de Darou et de Tivaouane. Dans le cadre d'un assolement quinquennal (3 ans de culture, 2 ans de jachère), les traitements étudiés comparent les rotations arachide-mil-arachide et arachide-sorgho-arachide aux mêmes cultures en association, les lignes de céréales étant intercalées à raison d'une pour cinq d'arachide dans le cas du mil et d'une pour trois d'arachide dans le cas du sorgho.

A Darou, les quatre assolements (20 phases représentées chaque année) sont répétés deux fois en parcelles subdivisées avec et sans fumure minérale. La dose d'engrais appliquée est de 120 kg/ha d'une formule 6-20-10 vulgarisée dans la région sur arachide ; l'engrais est épandu à la volée sur toutes les cultures.

A Tivaouane, l'essai ne compare que les cultures pures et associées arachide-mil. La fumure minérale est appliquée à la dose de 100 kg/ha formule 10-0-3.

On réalise d'autre part une rotation partielle à l'intérieur des parcelles en décalant les lignes de céréales associées d'un rang par année.

b) Résultats.

On trouvera dans le tableau 3 les résultats moyens obtenus à Darou de 1960 à 1964 (chaque carré représente 1 ha de culture). Les nombres indiquent soit des kilos de gousses d'arachide soit des kilos de graines de mil ou de sorgho. Voici dans le tableau 2 ceux obtenus à Tivaouane de 1960 à 1963.

TABLEAU 2

Résultats moyens obtenus à Tivaouane de 1960 à 1963
(en kilos de gousses ou de grains par rotation complète)

	Arachide	Mil	Total
Cultures pures	3.375 kg	265 kg	3.640 kg
Culture associées	3.190 kg	610 kg	3.800 kg
Effet de l'association	— 185 kg	+ 345 kg	+ 160 kg

Après 5 ans d'expérimentation, le bilan de la culture associée exprimé en totalisant les rendements arachide et céréale est sensiblement équilibré sur les deux stations de Tivaouane et Darou avec un léger avantage pour l'association. Toutefois, si la production arachidière se trouve réduite de 10 % environ, les rendements en céréales sont doublés ; cette production vivrière est d'un intérêt primordial pour le cultivateur qui ne la commercialise pas mais en tire sa subsistance.

Le bilan établi en cumulant des productions d'arachide et de mil, supposées de même valeur marchande, ne tient pas compte des rôles différents que jouent ces cultures dans l'économie domestique du paysan.

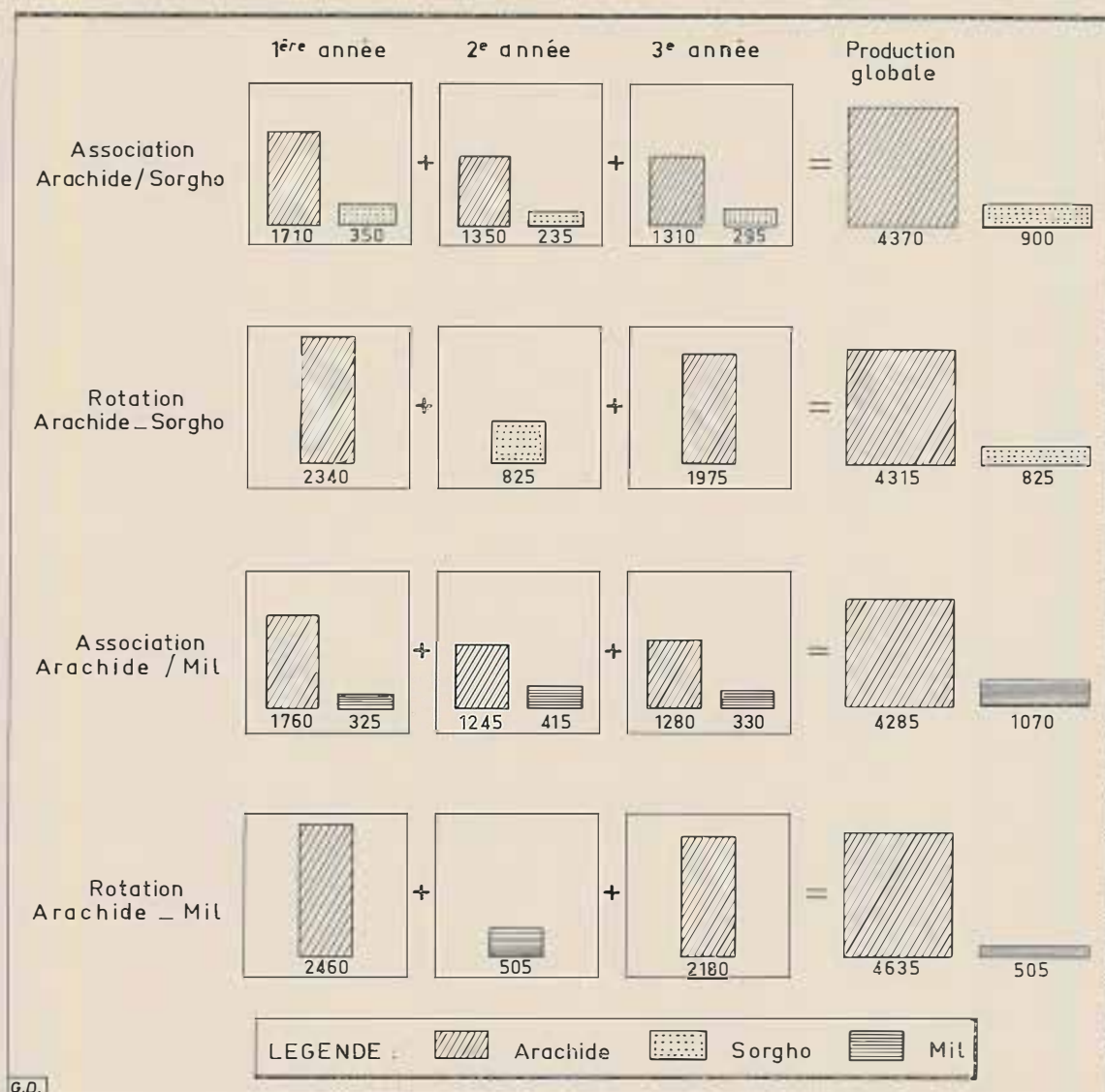
La production à l'hectare du mil étant inférieure à celle de l'arachide, les rendements élevés réalisés en association correspondent, en fait, à une économie de terrain pour le cultivateur qui devrait disposer de superficies bien supérieures pour obtenir, en culture pure, la même production vivrière.

TABLEAU 4

Surface nécessaire pour obtenir, en culture pure, la même production qu'en culture associée

	2 ha arachide + 1 ha céréale		3 ha arachide/céréale	
	Production	Surface	Production	Surface rapportée
Arachide	4.635	2 ha	4.285	1,8 ha
Mil	505	1 ha	1.070	2,1 ha
Total	5.140	3 ha	5.355	3,9 ha
Arachide	4.315	2 ha	4.370	2 ha
Sorgho	825	1 ha	900	1 ha
Total	5.140	3 ha	5.270	3 ha

TABLEAU 3
Résultats moyens obtenus à Darou de 1960 à 1964



Cette économie peut être chiffrée en exprimant les rendements obtenus sur 3 ha de cultures associées et en calculant les superficies nécessaires pour réaliser ces mêmes rendements en culture pure.

Ces calculs ont été effectués (tableau 4) à partir des résultats 1960 à 1964 de l'essai de Darou, séparément pour le sorgho et pour le mil pénicillaire, sur les rendements moyens des parcelles fumées et non fumées.

Les 500 kg supplémentaires de mil obtenus en association correspondent à une économie d'un hectare sur la culture pure, compte tenu du déficit en arachide.

L'effet des engrais a été exprimé en % sur le tableau 5.

Les céréales associées bénéficient nettement plus de la fumure que les céréales en culture pure.

TABLEAU 5

	Ara-chide	Sorgho	Ara-chide	Mil
Cultures pures	149 %	128 %	155 %	131 %
Cultures associées .	132 %	253 %	131 %	175 %

L'apport d'engrais sur les cultures associées présente un double avantage :

- meilleure rentabilité globale,
- rendements en céréales très supérieurs.

L'un des buts de l'essai étant de déceler un enrichissement éventuel en azote dû à la légumineuse, l'ana-

lyse foliaire a donné les résultats suivants sur céréales (tableau 6). Analyse moyenne avec et sans engrais.

TABLEAU 6

	N	P
à Darou :		
Sorgho pur	2,29	0,219
Sorgho associé	2,31	0,258
Mil pur	2,07	0,166
Mil associé	2,54	0,196
à Tivaouane :		
Mil pur	1,80	0,278
Mil associé	2,32	0,310

On constate une meilleure nutrition en N et P sur les cultures associées, due aux grands écartements adoptés en association plus qu'à l'influence de la légumineuse.

La concurrence entre lignes de sorgho et lignes d'arachide contiguës a été mesurée en récoltant l'arachide ligne par ligne sur un essai de confirmation implanté aux mêmes écartements ; les rendements sont de 1.520 kg/ha pour les lignes contiguës au sorgho contre 1.775 kg/ha pour les lignes centrales (récolte 1964, essai de confirmation de Tiakho Maty).

L'arrêt précoce des pluies est en partie responsable de cette différence et se répercute également sur les rendements en céréales associées entraînant un bilan déficitaire pour 1964. L'eau apparaît donc comme un facteur limitant des rendements en cultures associées dans les conditions écologiques de Darou.

Des parcelles témoins de céréales implantées aux mêmes écartements qu'en association mais sans arachide intercalaire, ont été mises en place pour mesurer cet effet limitant de l'eau et comparer les rendements à ceux de la culture « pure » à petits écartements (tableau 7).

TABLEAU 7

Rendements comparés de la céréale en culture pure (A), en culture associée (B) et en culture pure à grands écartements (C)

	Cultures pures (A)	Cultures associées (B)	Témoins (C)
Sorgho F ..	935 kg/ha	490 kg/ha	500 kg/ha
— T ..	755 —	175 —	385 —
Mil F ..	530 —	480 —	635 —
— T ..	410 —	320 —	525 —

La concurrence céréale-arachide se traduit par un déficit net de rendement en céréales associées, par comparaison avec le témoin.

Les rendements du mil à grands écartements sans arachide intercalaire sont supérieurs à ceux des parcelles semées à 0,8 m sur 1 m (écartement normal de la culture pure) malgré un nombre de pieds/ha bien inférieur ; la nutrition minérale est plus favorable, les exigences en eau et en lumière sont mieux satisfaites aux grands écartements qu'à la densité adoptée en « culture pure » ou qu'en association.

Le sorgho se montre moins exigeant et s'accommode de densités plus élevées.

CONCLUSION

La productivité des céréales pourrait être grandement améliorée sous réserve que l'association soit conduite de façon rationnelle :

- semis en lignes régulières,
- orientation Est-Ouest pour éviter l'effet d'ombrage sur arachide,
- bonne fumure minérale,
- choix d'une densité convenable.

En réalisant ces essais au Sénégal, on se proposait simplement de vérifier par l'expérimentation le bien-fondé de la pratique des cultures associées.

Pour rendre l'essai complètement valable, il a été poursuivi pendant 5 ans sur les stations de Tivaouane et de Darou.

Ses résultats mettent en évidence que la pratique déjà adoptée par de nombreux paysans du Sénégal est intéressante ; ils apportent une solution partielle aux efforts du gouvernement du Sénégal qui cherche à augmenter les productions vivrières.

* * *

BIBLIOGRAPHIE

1. R. H. O. — Rapports annuels 1960-1961-1962-1963.
- BALDY Ch. — I. N. R. A. 1963. L'eau et la production végétale. Cultures associées et productivité de l'eau.
- NIQUEUX M. — Agronomie Tropicale 1959. Tome XIV, p. 500. Essai de cultures associées d'arachide et de sorgho.
- CHARREAU et VIDAL. — I. R. A. T. Communication au colloque de Dakar F. A. O., janvier 1965.
- Influence de l'*Acacia alba* sur le sol, la nutrition minérale et les rendements des mils *Penisetum* au Sénégal.

